

Họ và tên:

Số báo danh:Lớp:

Mã đề thi 301

Câu 1. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ (với $x > 0$) bằng

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 2. Trong không gian, khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

Câu 3. Số phức $z = 15 - 3i$ có phần ảo bằng

- A. -3 . B. 15 . C. $3i$. D. 3 .

Câu 4. Nếu một khối chóp có thể tích và diện tích mặt đáy lần lượt bằng a^3 và a^2 thì chiều cao của nó bằng

- A. $3a$. B. $\frac{a}{3}$. C. $2a$. D. a .

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

- A. $e^x - \sin x + C$. B. $\frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$. C. $e^x + \sin x + C$. D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n} = (1; 8; 2)$. B. $\vec{n} = (1; 2; 0)$. C. $\vec{n} = (1; 2; 2)$. D. $\vec{n} = (1; -2; 2)$.

Câu 7. Cắt một vật thể \mathcal{V} bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại các điểm $x = a$ và $x = b$ ($a < b$). Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm x ($a \leq x \leq b$) cắt \mathcal{V} theo thiết diện có diện tích là $S(x)$. Giả sử $S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó phần vật thể \mathcal{V} giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể tích bằng

- A. $V = \int_a^b S^2(x)dx$. B. $V = \pi \int_a^b S(x)dx$. C. $V = \int_a^b S(x)dx$. D. $V = \pi \int_a^b S^2(x)dx$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-2; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\vec{MB} = 2\vec{MA}$.

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$. B. $M(4; 3; 1)$. C. $M(4; 3; 4)$. D. $M(-1; 3; 5)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(2; 4; -1)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng AB là

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+1}{4}$.
 C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{-4}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-4}$.
 D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{4}$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang ?

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 12. Xét a, b là các số thực thỏa mãn $ab > 0$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. $\sqrt[3]{\sqrt{ab}} = \sqrt[6]{ab}$. B. $\sqrt[8]{(ab)^8} = ab$. C. $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$. D. $\sqrt[5]{ab} = (ab)^{\frac{1}{5}}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- A. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì với mỗi hằng số C , hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .
 B. Nếu $f(x)$ liên tục trên K thì nó có nguyên hàm trên K .
 C. Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.
 D. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì hàm số $F(-x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

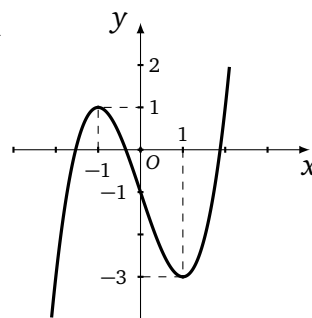
Câu 14. Phương trình $\log_3(2x+1) = 3$ có nghiệm duy nhất bằng

- A. 4. B. 13. C. 12. D. 0.

Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = 1$. B. $x = -1$.
 C. $M(-1; 1)$. D. $M(1; -3)$.



Câu 16. Khối cầu bán kính $R = 2a$ có thể tích là

- A. $\frac{32\pi a^3}{3}$. B. $6\pi a^3$. C. $\frac{8\pi a^3}{3}$. D. $16\pi a^2$.

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD . Trên đoạn BC , lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. MG song song (ACD) . B. MG song song (ABD) .
 C. MG song song (ACB) . D. MG song song (BCD) .

Câu 18. Xét các số thực dương a, b sao cho $-25, 2a, 3b$ là cấp số cộng và $2, a+2, b-3$ là cấp số nhân. Khi đó $a^2 + b^2 - 3ab$ bằng

- A. 59. B. 89. C. 31. D. 76.

Câu 19. Xét hình trụ (T) có bán kính R , chiều cao h thỏa $R = 2h\sqrt{3}$; (N) là hình nón có bán kính đáy R và chiều cao gấp đôi chiều cao của (T) . Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của (T) và (N) . Khi đó $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = \pi$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x + \cos x - 1$ là

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + x + 1$ có đồ thị (C) . Trong tất cả các tiếp tuyến của (C) , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là

- A. $y = 16x - 19$. B. $y = -11x + 9$. C. $y = -8x + 5$. D. $y = 37x + 87$.

Câu 23. Cho hai số phức $z = 3 - 5i$ và $w = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $z' = \bar{z} - w$ trong mặt phẳng Oxy có tọa độ là

- A. $(-4; -6)$. B. $(4; -6)$. C. $(4; 6)$. D. $(-6; -4)$.

Câu 24. Bất phương trình $\log^2 x - 2019 \log x + 2018 \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = [10; 10^{2018}]$. B. $S = [10; 10^{2018})$. C. $S = [1; 2018]$. D. $S = (10; 10^{2018})$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 14.

- A. $m = \pm 5$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = 2\sqrt{3}$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 27. Cho $n \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $C_n^5 = 2002$. Tính A_n^5 .

- A. 2007. B. 10010. C. 40040. D. 240240.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ mx+1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $m = 8$ hoặc $m = -\frac{7}{4}$. B. $m = \frac{7}{4}$.
C. $m = -\frac{7}{4}$. D. $m = -8$ hoặc $m = \frac{7}{4}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	2	-2	$+\infty$

- A. $m \in [2; +\infty)$. B. $m \in (-2; 2)$. C. $m \in (-2; 2]$. D. $m \in [-2; 2)$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1 và y_2 . Khi đó khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $3y_1 - y_2 = -1$. B. $3y_1 - y_2 = 5$. C. $3y_1 - y_2 = 1$. D. $3y_1 - y_2 = -5$.

Câu 31. Phương trình $\sin 5x - \sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-2018\pi; 2018\pi]$?

- A. 20179. B. 20181. C. 16144. D. 16145.

Câu 32. Tính tích phân $I = \int_1^2 \left(2019 \log_2 x + \frac{1}{\ln 2} \right) x^{2018} dx$.

- A. $I = 2^{2017}$. B. $I = 2^{2019}$. C. $I = 2^{2018}$. D. $I = 2^{2020}$.

Câu 33. Tính tích phân $I = \int_0^{2018} \frac{\ln(1+2^x)}{(1+2^{-x}) \log_4 e} dx$.

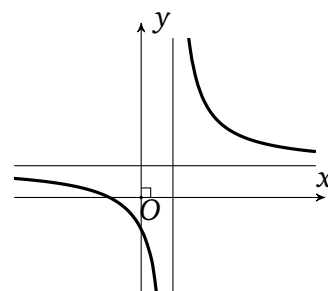
- A. $I = \ln(1+2^{2018}) - \ln 2$. B. $I = \ln^2(1+2^{2018}) - \ln^2 2$.
C. $I = \ln^2(1+2^{2018}) - \ln 4$. D. $I = \ln^2(1+2^{-2018}) - \ln^2 2$.

Câu 34.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

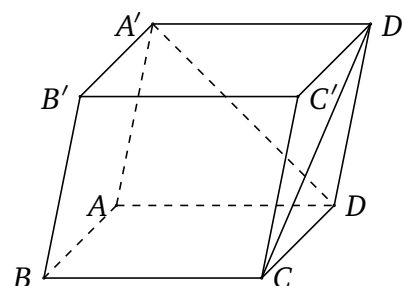
- A. $ab < 0, cd < 0$. B. $bc > 0, ad < 0$.
C. $ac > 0, bd > 0$. D. $bd < 0, ad > 0$.



Câu 35.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng a , $\widehat{BCD} = \widehat{A'D'D} = \widehat{BB'A'} = 60^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'D$ và CD' bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.
C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.



Câu 36. Với mọi số phức z thỏa mãn $|z-1+i| \leq \sqrt{2}$, ta luôn có

- A. $|z+1| \leq \sqrt{2}$. B. $|2z-1+i| \leq 3\sqrt{2}$. C. $|2z+1-i| \leq 2$. D. $|z+i| \leq \sqrt{2}$.

Câu 37. Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Từ A chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn có chữ số 1 và chữ số 2 đứng cạnh nhau.

- A. $\frac{5}{21}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 38. Xét (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = a \sin x + b \cos x$ (với a, b là các hằng số thực dương), trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \pi$. Nếu vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox có thể tích bằng $\frac{5\pi^2}{2}$ và $f'(0) = 2$ thì $2a + 5b$ bằng

- A. 8. B. 11. C. $\frac{2}{9}$. D. 10.

Câu 39. Một túi có 14 viên bi gồm 5 viên màu trắng được đánh số từ 1 đến 5; 4 viên màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4; 3 viên màu xanh được đánh số từ 1 đến 3 và 2 viên màu vàng được đánh số từ 1 đến 2. Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi từng đôi khác số ?

- A. 243. B. 190. C. 120. D. 184.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình là $x - 2y + z - 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (α) .

- A. $H(5; -6; 7)$. B. $H(2; 0; 4)$. C. $H(3; -2; 5)$. D. $H(-1; 6; 1)$.

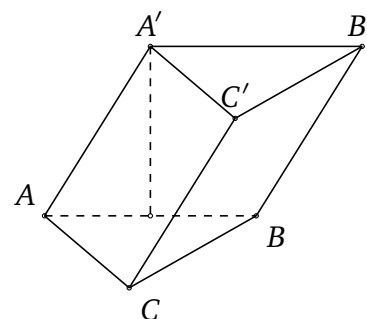
Câu 41. Hệ số của x^5 trong khai triển $f(x) = (1 + x + 3x^3)^{10}$ thành đa thức là

- A. 1380. B. 1332. C. 3480. D. 1836.

Câu 42.

Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB . Nếu AC' và $A'B$ vuông góc với nhau thì khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{8}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{24}$.



Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4; 3; 4)$, song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

- A. $x - 2y + 2z - 1 = 0$. B. $2x + 2y + z - 18 = 0$.
C. $2x + y - 2z - 10 = 0$. D. $2x + y + 2z - 19 = 0$.

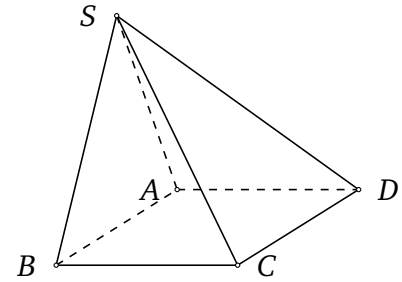
Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 2; -3)$, $N(-4; 2; 1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M , nhận $\vec{u} = (a; b; c)$ làm vectơ chỉ phương và song song với mặt phẳng $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N đến Δ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết $|a|, |b|$ là hai số nguyên tố cùng nhau, khi đó $|a| + |b| + |c|$ bằng

- A. 15. B. 13. C. 16. D. 14.

Câu 45.

Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật thỏa $AD = \frac{\sqrt{3}}{2}AB$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .



Câu 46. Sự tăng dân số được tính theo công thức $P_n = P_0 e^{n \cdot r}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy làm mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2016, dân số Việt Nam đạt khoảng 92695100 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,07% (theo Tổng cục thống kê). Nếu tỉ lệ tăng dân số không thay đổi thì đến năm nào dân số nước ta đạt khoảng 103163500 người ?

- A. 2028. B. 2026. C. 2024. D. 2036.

Câu 47. Xét các số phức $z_1 = 3 - 4i, z_2 = 2 + mi, (m \in \mathbb{R})$. Giá trị nhỏ nhất của môđun số phức $\frac{z_2}{z_1}$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. 2. C. 2. D. $\frac{1}{5}$.

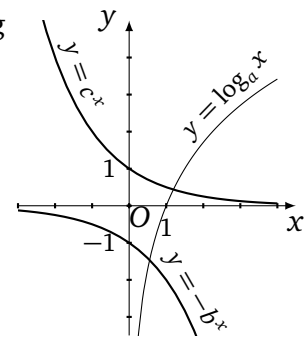
Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

- A. $2y - 2z + 1 = 0$. B. $2x - 2z + 1 = 0$. C. $2y - 2z - 1 = 0$. D. $2x - 2y + 1 = 0$.

Câu 49.

Xét các hàm số $y = \log_a x, y = -b^x, y = c^x$ có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_c(a+b) > 1 + \log_c 2$. B. $\log_{ab} c > 0$.
C. $\log_a \frac{b}{c} > 0$. D. $\log_b \frac{a}{c} < 0$.



Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2. Nếu M có hoành độ âm thì tung độ của M bằng

- A. -3. B. -21. C. -5. D. -1.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TOÁN ĐỀ THI THỬ NGHIỆM

Câu	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324
1	D	B	B	D	A	B	D	A	B	C	B	A	D	D	B	D	B	B	B	A	D	B	C	B
2	B	B	D	B	C	D	C	D	A	C	C	C	D	B	A	C	D	C	A	D	C	A	A	C
3	A	C	B	A	C	D	C	C	C	D	C	D	A	D	C	A	D	C	B	C	D	C	C	C
4	A	A	B	D	A	D	A	A	A	B	B	A	A	B	B	A	D	A	A	D	D	D	C	A
5	C	A	D	B	C	D	D	A	A	D	A	C	B	D	A	A	C	C	A	B	C	B	D	C
6	C	A	A	C	A	B	C	C	C	B	D	C	C	B	C	D	A	B	D	C	A	D	D	B
7	C	D	B	C	C	D	B	C	B	D	C	D	B	A	C	A	B	B	C	A	B	A	B	C
8	C	D	B	D	D	C	A	B	A	D	A	A	D	D	A	C	D	C	B	C	A	C	D	C
9	B	A	C	D	C	D	A	B	D	C	D	B	D	D	D	A	C	D	A	B	C	C	B	A
10	B	C	B	A	A	B	D	B	A	C	C	B	A	A	B	D	A	D	B	D	D	C	A	A
11	A	B	C	B	A	C	D	C	D	C	B	A	B	C	B	C	C	D	D	A	C	C	D	C
12	C	D	A	D	C	C	D	A	D	C	D	B	B	B	A	A	B	C	C	C	D	D	C	C
13	D	A	D	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	D	C	C	B	C	D	A	A	B	B	B
14	B	B	B	B	B	B	B	C	B	D	B	B	A	D	D	A	D	B	C	A	A	D	C	A
15	D	A	D	B	A	D	C	D	A	C	B	A	D	D	C	D	A	D	C	B	C	A	D	B
16	A	D	B	A	A	A	B	A	A	B	D	D	A	D	D	B	D	A	B	B	A	C	D	A
17	A	A	C	B	D	A	D	C	B	B	C	D	C	C	D	D	A	A	A	B	C	C	C	C
18	A	A	A	C	D	D	D	B	D	C	A	A	C	C	D	B	D	D	D	B	B	B	A	B
19	B	A	C	D	D	C	C	A	C	A	D	B	B	B	A	B	A	B	B	D	D	C	B	B
20	B	C	D	C	A	C	B	D	D	C	C	B	D	B	D	D	C	B	D	D	C	D	C	D
21	C	C	B	B	A	A	C	A	D	C	D	A	C	B	A	B	B	D	A	C	C	D	A	D
22	B	C	B	B	C	D	D	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	D	D	A	C	D	D	A
23	A	D	B	C	B	B	D	D	B	A	B	A	C	B	D	C	C	A	C	A	D	C	D	B
24	A	A	C	D	A	C	A	C	C	C	B	D	A	B	C	D	A	B	C	A	B	B	B	B
25	A	B	B	B	B	A	C	A	C	C	D	B	D	A	B	A	B	C	D	A	A	D	A	A
26	B	D	C	C	B	B	B	D	D	C	D	A	D	A	B	B	D	B	B	A	D	A	C	D
27	D	C	D	C	D	D	B	A	B	B	A	C	A	C	A	B	D	C	B	C	C	D	B	B
28	B	C	C	B	B	D	B	C	C	D	D	D	D	B	D	D	B	A	C	B	C	B	A	C
29	B	C	D	B	D	C	A	D	D	B	A	A	B	C	C	B	C	D	A	B	B	D	D	B
30	B	B	A	C	B	B	C	B	C	C	D	D	A	A	C	A	D	A	C	B	B	D	B	C
31	D	D	C	A	C	C	B	D	A	B	B	D	B	C	A	B	B	D	B	C	D	C	D	D
32	B	B	C	B	B	D	A	C	C	A	D	A	C	D	D	A	D	C	B	C	D	B	A	B
33	B	B	A	A	C	C	A	D	C	B	D	C	D	A	C	C	B	C	B	D	C	C	C	B
34	B	C	D	D	B	B	A	A	D	B	A	B	A	D	C	A	C	A	A	D	B	B	B	D
35	B	B	D	D	A	C	A	B	C	D	B	C	B	B	D	A	A	C	B	A	D	B	C	B
36	B	B	C	B	B	C	C	A	C	D	B	A	A	B	A	A	C	D	C	D	A	B	D	C
37	B	B	A	A	A	D	C	D	D	C	A	B	A	C	C	B	D	A	A	A	A	B	C	D
38	C	B	C	B	B	A	D	D	A	D	A	D	A	C	A	B	C	C	D	C	D	A	C	C
39	B	A	B	A	A	B	A	A	A	D	C	A	D	A	D	B	B	A	D	C	C	A	A	C
40	C	A	D	D	A	B	C	D	A	C	D	D	D	A	B	C	A	C	C	D	A	A	A	C
41	B	D	D	A	B	D	B	D	C	B	C	C	B	B	A	D	D	A	B	B	D	D	B	C
42	A	D	A	A	B	A	C	C	C	C	A	A	B	A	D	A	A	C	D	D	C	D	C	D
43	D	B	A	D	B	D	A	D	D	A	A	D	B	B	A	B	A	B	D	D	C	D	D	C
44	A	C	A	C	D	D	D	A	B	C	C	B	D	B	A	C	A	C	D	C	B	A	C	D
45	C	D	A	B	A	A	B	B	A	D	C	A	B	B	B	A	A	D	C	A	B	B	B	C
46	B	D	D	C	B	C	C	A	A	A	A	C	B	D	D	C	B	C	C	A	C	A	C	C
47	A	C	C	A	A	C	D	C	B	D	A	C	C	A	C	A	D	D	D	B	D	B	D	C
48	A	B	A	C	A	D	D	A	B	B	D	D	B	D	A	A	D	A	C	C	A	C	D	A
49	C	D	C	D	A	D	A	D	C	A	B	C	C	C	C	C	A	A	D	D	B	D	D	B
50	A	D	A	A	A	B	D	B	A	C	D	D	B	B	C	C	B	A	A	A	A	C	D	A

Câu 1. [2D1-2] Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$ bằng

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có : } y' = 2x - \frac{2}{x^2} = \frac{2x^3 - 2}{x^2} ; y' = 0 \Leftrightarrow x = 1.$$

Lập bảng biến thiên, suy ra giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng $y(1) = 3$.

Câu 2. [1H3-1] Trong không gian, khẳng định nào sau đây **sai**.

A. Nếu ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.

Lời giải

Chọn B.

Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau hoặc chéo nhau.

Câu 3. [2D4-1] Số phức $z = 15 - 3i$ có phần ảo bằng

A. -3.

B. 15.

C. 3i.

D. 3.

Lời giải

Chọn A.

Câu 4. [2H1-1] Nếu có một khối chóp có thể tích và diện tích mặt đáy lần lượt bằng a^3 và a^2 thì chiều cao của nó bằng

A. $3a$.

B. $\frac{a}{3}$.

C. $2a$.

D. a .

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có : } V = \frac{1}{3} Bh \Rightarrow h = \frac{3V}{B} = \frac{3a^3}{a^2} = 3a.$$

Câu 5. [2D3-1] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \cos x$ là

A. $e^x - \sin x + C$.

B. $\frac{e^{x+1}}{x+1} - \sin x + C$.

C. $e^x + \sin x + C$.

D. $\frac{e^{x+1}}{x+1} + \sin x + C$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có : $\int (e^x + \cos x) dx = e^x + \sin x + C$.

Câu 6: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;3)$, $B(4;0;1)$ và $C(-10;5;3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n} = (1;8;2)$. B. $\vec{n} = (1;2;0)$. C. $\vec{n} = (1;2;2)$. D. $\vec{n} = (1;-2;2)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;1;-2)$, $\overrightarrow{AC} = (-12;6;0)$, $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (12;24;24)$

$\Rightarrow (ABC)$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1;2;2)$.

Câu 7: [2D3-1] Cắt một vật thể \mathcal{G} bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x=a$ và $x=b$ ($a < b$). Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với Ox tại điểm x ($a \leq x \leq b$) cắt \mathcal{G} theo thiết diện có diện tích là $S(x)$. Giả sử $S(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó phần vật thể \mathcal{G} giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) có thể tích bằng

- A. $V = \int_a^b S^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$. C. $V = \int_a^b S(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$.

Lời giải

Chọn C.

Định nghĩa SGK.

Câu 8: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(-2;1;2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MA}$.

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$. B. $M(4;3;1)$. C. $M(4;3;4)$. D. $M(-1;3;5)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Gọi } M(x; y; z), \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MA} \Leftrightarrow \begin{cases} -2-x = 2(1-x) \\ 1-y = 2(2-y) \\ 2-z = 2(3-z) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \\ z = 4 \end{cases} \Rightarrow M(4;3;4).$$

Câu 9: [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;4;-1)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng AB là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z+1}{4}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-4}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+4}{2} = \frac{z-1}{-4}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có AB qua $A(1;2;3)$ có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AB} = (1;2;-4) \Rightarrow AB: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-4}$.

Câu 10: [2D1-1] Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$, $f'(x) = x^3 - 4x$, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 2 \end{cases}$.

BBT

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-3	1	-3		$+\infty$		

Dựa vào BBT, ta có A, C, D đúng nên B sai.

Câu 11. [2D1-2] Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

Chọn A.

Tập xác định: $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+\frac{2}{x}}{\sqrt{1-\frac{4}{x^2}}} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+\frac{2}{x}}{-\sqrt{1-\frac{4}{x^2}}} = -1$ nên

hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$, $y = -1$.

Câu 12. [2D2-1] Xét a, b là các số thực thỏa mãn $ab > 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sqrt[3]{\sqrt{ab}} = \sqrt[6]{ab}$.

B. $\sqrt[8]{(ab)^8} = ab$.

C. $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$.

D. $\sqrt[5]{ab} = (ab)^{\frac{1}{5}}$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $ab > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$.

Với $a < 0, b < 0$ thì $\sqrt[6]{a}, \sqrt[6]{b}$ vô nghĩa. Nên khẳng định $\sqrt[6]{ab} = \sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{b}$ là sai.

Câu 13. [2D3-1] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Khẳng định nào sau đây sai?

A. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì với mỗi hằng số C , hàm số $G(x) = F(x) + C$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

B. Nếu $f(x)$ liên tục trên K thì nó có nguyên hàm trên K .

C. Hàm số $F(x)$ được gọi là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K nếu $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in K$.

D. Nếu hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì hàm số $F(-x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K .

Lời giải

Chọn D.

Dựa theo định lí 1 trang 95 SGK 12 CB suy ra khẳng định A đúng.

Dựa theo định lí 3 Sự tồn tại nguyên hàm trang 97 SGK 12 CB kết luận B đúng.

Và C đúng dựa vào định nghĩa của nguyên hàm.

Câu 14. [2D2-2] Phương trình $\log_3(2x+1) = 3$ có nghiệm duy nhất bằng

A. 4.

B. 13.

C. 12.

D. 0.

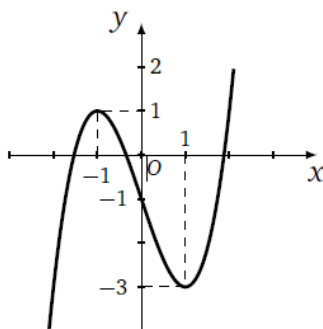
Lời giải

Chọn B.

$$\log_3(2x+1) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 > 0 \\ 2x+1 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{2} \\ x = 13 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 13$.

Câu 15. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là



A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $M(-1; 1)$.

D. $M(1; -3)$.

Lời giải

Chọn D.

Dựa vào đồ thị ta thấy, $f'(x)$ đổi dấu từ “âm” sang “dương” khi đi qua $x = 1$ và $f(1) = -3$.

Vậy điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $M(1; -3)$.

Câu 16: [2H2-1] Khối cầu bán kính $R = 2a$ có thể tích là:

A. $\frac{32\pi a^3}{3}$.

B. $6\pi a^3$.

C. $\frac{8\pi a^3}{3}$.

D. $16\pi a^2$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có thể tích khối cầu là $S = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (2a)^3 = \frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 17: [1H2-2] Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD . Trên đoạn BC lấy điểm

M sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. MG song song (ACD) .

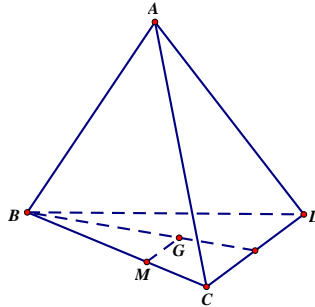
B. MG song song (ABD) .

C. MG song song (ACB) .

D. MG song song (BCD) .

Lời giải

Chọn A.



Vì $MG \parallel CD$ nên $MG \parallel (ACD)$.

Câu 18: [1D3-3] Xét các số thực dương a, b sao cho $-25, 2a, 3b$ là cấp số cộng và $2, a+2, b-3$ là cấp số nhân. Khi đó $a^2 + b^2 - 3ab$ bằng :

A. 59 .

B. 89 .

C. 31 .

D. 76 .

Lời giải

Chọn A.

Vì $-25, 2a, 3b$ là cấp số cộng nên $-25 + 3b = 4a \Rightarrow 3b - 9 = 4a + 16$.

Vì $2, a+2, b-3$ là cấp số nhân nên $2(b-3) = (a+2)^2$.

$$\text{Suy ra } 2 \frac{(4a+16)}{3} = (a+2)^2 \Rightarrow 2(4a+16) = 3(a+2)^2 \Rightarrow 3a^2 + 4a - 20 = 0$$

Vì $a > 0$ nên $a = 2$ suy ra $b = 11$.

$$\text{Vậy } a^2 + b^2 - 3ab = 4 + 121 - 66 = 59$$

Câu 19: [2H2-2] Xét hình trụ (T) có bán kính R , chiều cao h thỏa mãn $R = 2h\sqrt{3}$. (N) là hình nón có bán kính đáy R và chiều cao gấp đôi chiều cao của (T) . Gọi (S_1) và (S_2) lần lượt là diện tích xung quanh của (T) và (N) , khi đó $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Diện tích xung quanh hình trụ là } S_1 = 2\pi.R.h = \frac{2\pi R^2}{2\sqrt{3}} = \frac{\pi R^2}{\sqrt{3}}.$$

$$\text{Diện tích xung quanh hình nón là } S_2 = \pi.R.l = \pi.R.\sqrt{h^2 + R^2} = \pi.R.\sqrt{\frac{R^2}{3} + R^2} = \frac{2\pi R^2}{\sqrt{3}}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}.$$

Câu 20: [2D3-2] Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \cos x$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x = \pi$ bằng

A. 3 .

B. 2 .

C. 4 .

D. 1 .

Lời giải

Chọn B.

Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục hoành là nghiệm phương trình

$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi. \text{ Xét trên } [0; \pi] \text{ suy ra } x = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{Diện tích hình phẳng cần tính là } S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx = 2.$$

Câu 21. [2D1-2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x + \cos x - 1$ là

A. $\frac{5}{4}$.B. $\frac{3}{4}$.C. $\frac{1}{4}$.D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $y = \sin^2 x + \cos x - 1 = 1 - \cos^2 x + \cos x - 1 = -\cos^2 x + \cos x$.

Đặt $t = \cos x$ ($t \in [-1; 1]$).

Ta tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -t^2 + t$ trên $[-1; 1]$.

Ta có: $y' = -2t + 1$.

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ (nhận).}$$

$$y(-1) = -2.$$

$$y(1) = 0.$$

$$y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}.$$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là $\frac{1}{4}$.

Câu 22. [2D1-2] Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + x + 1$ có đồ thị (C). Trong tất cả các tiếp tuyến của (C), tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là

A. $y = 16x - 19$.B. $y = -11x + 9$.C. $y = -8x + 5$.D. $y = 37x + 87$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $y' = 3x^2 - 12x + 1$.

Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ x_0 là:

$$k = 3x_0^2 - 12x_0 + 1 = 3(x_0 - 2)^2 - 11 \geq -11.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của hệ số góc là -11 tại $x_0 = 2$.

$$\text{Ta có: } y(2) = -13.$$

Phương trình tiếp tuyến của của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là:

$$y = -11(x - 2) - 13 = -11x + 9.$$

Câu 23. [2D4-1] Cho hai số phức $z = 3 - 5i$ và $w = -1 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $z' = \bar{z} - w.z$ trong mặt phẳng Oxy có tọa độ là

- A. $(-4; -6)$. B. $(4; -6)$. C. $(4; 6)$. D. $(-6; -4)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $z' = \bar{z} - w.z = 3 + 5i - (-1 + 2i)(3 - 5i) = 3 + 5i - (7 + 11i) = -4 - 6i$.

Câu 24. [2D2-1] Bất phương trình $\log^2 x - 2019 \log x + 2018 \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = [10; 10^{2018}]$. B. $S = [10; 10^{2018})$. C. $S = [1; 2018]$. D. $S = (10; 10^{2018})$.

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện: $x > 0$.

Ta có $\log^2 x - 2019 \log x + 2018 \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq \log x \leq 2018 \Leftrightarrow 10 \leq x \leq 10^{2018}$.

Kết hợp với điều kiện, ta có tập nghiệm của bất phương trình là $S = [10; 10^{2018}]$.

Câu 25. [2D1-2] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 14.

- A. $m = \pm 5$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = 2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Ta có $y' = \frac{-1-m^2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in D$.

Do đó hàm số nghịch biến trên đoạn $[2; 3]$.

$\min_{[2;3]} y = y(3) = \frac{3+m^2}{3-1} = 14 \Leftrightarrow m = \pm 5$.

Câu 26. [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $d(I; (P)) = \frac{|1 - 2 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) - 8|}{3} = 3 = R$.

Phương trình mặt cầu cần tìm là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 27. [1D2-1] Cho $n \in \mathbb{N}^*$ thỏa mãn $C_n^5 = 2002$. Tính A_n^5 .

- A. 2007. B. 10010. C. 40040. D. 240240.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $A_n^5 = C_n^5 \cdot 5! = 240240$.

Câu 28. [1D4-2] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ mx+1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$

liên tục trên \mathbb{R} .

A. $m = 8$ hoặc $m = -\frac{7}{4}$.

B. $m = \frac{7}{4}$.

C. $m = -\frac{7}{4}$.

D. $m = -8$ hoặc $m = \frac{7}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Trên các khoảng $(-\infty; 4)$ và $(4; +\infty)$ thì hàm số được xác định bởi biểu thức

$$f(x) = \frac{x^2-16}{x-4}. \text{ Do đó, nó liên tục trên các khoảng này.}$$

Để hàm số liên tục trên \mathbb{R} thì hàm số phải liên tục tại điểm $x = 4$. Ta có:



$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} (x+4) = 8.$$

$$f(4) = 4m+1.$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4) \Leftrightarrow 4m+1 = 8 \Leftrightarrow m = \frac{7}{4}.$$

Vậy giá trị cần tìm của m là $m = \frac{7}{4}$.

Câu 29. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$-$	$-$	0	$+$
y	$+\infty$ 	2	-2 	$+\infty$

A. $m \in [2; +\infty)$.

B. $m \in (-2; 2)$.

C. $m \in (-2; 2]$.

D. $m \in [-2; 2)$.

Lời giải

Chọn B.

Từ bảng biến thiên suy ra $m \in (-2; 2)$.

Câu 30. [2D1-1] Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1 và y_2 . Khi đó, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $3y_1 - y_2 = -1$.

B. $3y_1 - y_2 = 5$.

C. $3y_1 - y_2 = 1$.

D. $3y_1 - y_2 = -5$.

Lời giải

Chọn B.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có: } y' = -4x^3 + 4x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}.$$

$$y_1 = y_{CD} = y(\pm 1) = 2, y_2 = y_{CT} = y(0) = 1.$$

Vậy $3y_1 - y_2 = 5$.

Câu 31. [1D1-2] Phương trình $\sin 5x - \sin x = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-2018\pi; 2018\pi]$?

A. 20179.

B. 20181.

C. 16144.

D. 16145.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } \sin 5x - \sin x = 0 \Leftrightarrow \sin 5x = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$$

Vì $x \in [-2018\pi; 2018\pi]$ nên

+ Với $x = \frac{k\pi}{2}$ ta có $-2018\pi \leq \frac{k\pi}{2} \leq 2018\pi \Leftrightarrow -4036 \leq k \leq 4036$. Suy ra có 8073 nghiệm.

+ Với $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}$ ta có $-2018\pi \leq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \leq 2018\pi \Leftrightarrow -\frac{12109}{2} \leq k \leq \frac{12107}{2}$. Suy ra có 12108 nghiệm.

Vậy có $8073 + 12108 = 20181$ nghiệm thuộc đoạn $[-2018\pi; 2018\pi]$.

Câu 32. [2D3-2] Tính tích phân $I = \int_1^2 \left(2019 \log_2 x + \frac{1}{\ln 2} \right) x^{2018} dx$.

A. $I = 2^{2017}$.

B. $I = 2^{2019}$.

C. $I = 2^{2018}$.

D. $I = 2^{2020}$.

Lời giải

Chọn B.

$$I = \int_1^2 \left(2019 \log_2 x + \frac{1}{\ln 2} \right) x^{2018} dx = 2019 \int_1^2 x^{2018} \log_2 x dx + \frac{1}{\ln 2} \int_1^2 x^{2018} dx = 2019 I_1 + \frac{1}{\ln 2} I_2.$$

$$\text{Trong đó } I_2 = \int_1^2 x^{2018} dx = \frac{x^{2019}}{2019} \Big|_1^2 = \frac{2^{2019} - 1}{2019}.$$

$$\text{và } I_1 = \int_1^2 x^{2018} \log_2 x dx. \text{ Đặt } \begin{cases} u = \log_2 x \\ dv = x^{2018} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x \ln 2} dx \\ v = \frac{x^{2019}}{2019} \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } I_1 = \left(\frac{x^{2019}}{2019} \cdot \log_2 x \right) \Big|_1^2 - \frac{1}{2019 \ln 2} I_2 = \frac{2^{2019}}{2019} - \frac{1}{2019 \ln 2} \cdot \frac{2^{2019} - 1}{2019} = \frac{2^{2019}}{2019} - \frac{2^{2019} - 1}{2019^2 \ln 2}.$$

Vậy $I = 2^{2019}$.

Câu 33. [2D3-2] Tính tích phân $I = \int_0^{2018} \frac{\ln(1+2^x)}{(1+2^{-x}) \log_4 e} dx$.

A. $I = \ln(1+2^{2018}) - \ln 2$.

B. $I = \ln^2(1+2^{2018}) - \ln^2 2$.

C. $I = \ln^2(1+2^{2018}) - \ln 4$.

D. $I = \ln^2(1+2^{-2018}) - \ln^2 2$.

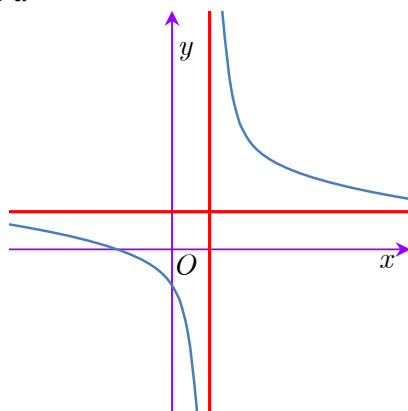
Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } I = \int_0^{2018} \frac{\ln(1+2^x)}{(1+2^{-x}) \log_4 e} dx = 2 \int_0^{2018} \ln(1+2^x) \frac{2^x \ln 2}{1+2^x} dx = 2 \int_0^{2018} \ln(1+2^x) d[\ln(1+2^x)]$$

Do đó $I = \ln^2(1+2^x) \Big|_0^{2018} = \ln^2(1+2^{2018}) - \ln^2 2$.

Câu 34. [2D1-2] Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $ab < 0, cd < 0$. B. $bc > 0, ad < 0$. C. $ac > 0, bd > 0$. D. $bd < 0, ad > 0$.

Lời giải

Chọn B.

Vì hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định nên $ad - bc < 0$, với mọi $x \neq -\frac{d}{c}$ nên $ad < bc$.

Mặt khác $(C) \cap Ox = A\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$ và $-\frac{b}{a} < 0$ nên $ab > 0$ (1) \Rightarrow **Loại đáp án A.**

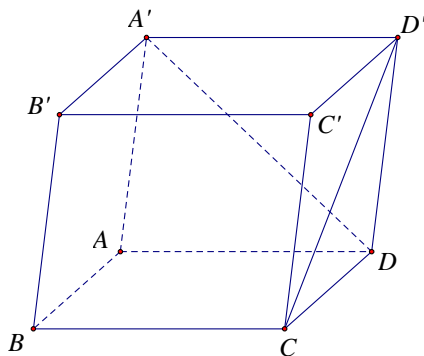
Và $(C) \cap Oy = B\left(0; \frac{b}{d}\right)$ và $\frac{b}{d} < 0$ nên $bd < 0$ (2) \Rightarrow **Loại đáp án C.**

Từ (1) và (2) ta có $ad < 0 \Rightarrow$ **Loại đáp án D.**

Mặt khác, phương trình đường tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c} > 0$ nên $cd < 0$. Suy ra $bc > 0$.

Chọn B.

Câu 35. [1H3-3] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng a , $\widehat{BCD} = \widehat{A'D'D} = \widehat{BB'A'} = 60^\circ$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'D$ và CD' bằng.



A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

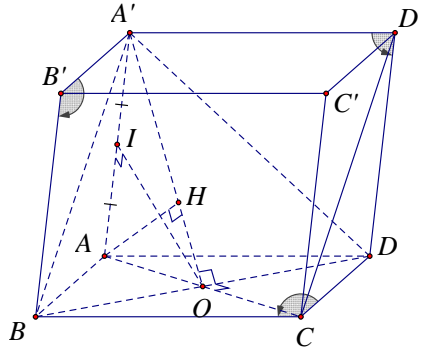
B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi $O = AC \cap BD$, ta có $ABCD$ là hình thoi nên $BD \perp AC$.

Mặt khác $\Delta A'B'B = \Delta A'D'D$ nên $A'B = A'D$. Suy ra $BD \perp (A'AO)$.

Kẻ $AH \perp A'O$ tại H , ta có $AH \perp (A'BD)$.

Vì $CD' \parallel A'B \subset (A'BD)$ nên $CD' \parallel (A'BD)$.

Do đó $d(A'D; CD') = d(CD'; (A'BD)) = d(C; (A'BD)) = d(A; (A'BD)) = AH$.

Ta có $A'B = A'D = BD = a$ nên $A'O = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; mà $OA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ nên $\Delta OA'A$ cân tại O . Suy ra

$$OI = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Mặt khác $AH \cdot OA' = OI \cdot AA'$ nên $AH = \frac{OI \cdot AA'}{OA'} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Vậy $d(A'D; CD') = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 36. [2D4-3] Với mọi số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| \leq \sqrt{2}$, ta luôn có

- A. $|z + 1| \leq \sqrt{2}$. B. $|2z - 1 + i| \leq 3\sqrt{2}$. C. $|2z + 1 - i| \leq 2$. D. $|z + i| \leq \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $|z| = |z - 1 + i + 1 - i| \leq |z - 1 + i| + |1 - i| \leq 2\sqrt{2}$.

Vì vậy $|2z - 1 + i| = |z - 1 + i + z| \leq |z - 1 + i| + |z| \leq 3\sqrt{2}$.

Câu 37. [1D2-2] Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Từ A chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn có chữ số 1 và chữ số 2 đứng cạnh nhau.

- A. $\frac{5}{21}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Số các số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 là $6 \cdot 6! = 4320$.

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 4320$.

Gọi A là biến cố số được chọn có chữ số 1 và chữ số 2 đứng cạnh nhau

Ta nhóm hai số 1 và 2 thành một nhóm x .

Ta có số các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, x , 3, 4, 5, 6 là $5 \cdot 5! = 600$

Hoán vị hai số 1 và 2 trong nhóm x có 2 cách.

Vậy $n(A) = 600 \cdot 2 = 1200$.

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{18}$.

Câu 38. [2D3-2] Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = a \sin x + b \cos x$ (với a, b là các hằng số thực dương), trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \pi$. Nếu vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox có thể tích bằng $\frac{5\pi^2}{2}$ và

$f'(0) = 2$ thì $2a + 5b$ bằng

A. 8.

B. 11.

C. 9.

D. 10.

Lời giải

Chọn C.

Ta có thể tích của vật thể là

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^{\pi} (a \sin x + b \cos x)^2 dx = \pi \int_0^{\pi} (a^2 \sin^2 x + b^2 \cos^2 x + 2ab \sin x \cos x) dx \\ &= \pi \int_0^{\pi} \left(a^2 \frac{1 - \cos 2x}{2} + b^2 \frac{1 + \cos 2x}{2} + ab \sin 2x \right) dx = \pi \left[a^2 \left(\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} \right) + b^2 \left(\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} \right) - \frac{ab}{2} \cos 2x \right]_0^{\pi} \\ &= \pi(a^2 + b^2) \frac{\pi}{2}. \end{aligned}$$

Theo giả thiết ta có $a^2 + b^2 = 5(1)$.

Ta có $f'(x) = a \cos x - b \sin x \Rightarrow f'(0) = a$. Theo giả thiết ta có $a = 2$ và $b = 1$. Ta được $2a + 5b = 9$.

Câu 39. [1D2-3] Một túi có 14 viên bi gồm 5 viên bi màu trắng được đánh số từ 1 đến 5; 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4; 3 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 3 và 2 viên màu vàng được đánh số từ 1 đến 2. Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi từng đôi khác số?

A. 243.

B. 190.

C. 120.

D. 184.

Lời giải

Chọn B.

Có C_{14}^3 cách chọn 3 viên bi tùy ý.

Chọn 3 viên bi cùng số 1 có $C_4^3 = 4$ cách chọn.

Chọn 3 viên bi cùng số 2 có $C_4^3 = 4$ cách chọn.

Chọn 3 viên bi cùng số 3 có 1 cách chọn.

Chọn 2 viên số 1 và 1 viên khác số 1 có $C_4^2 \cdot C_{10}^1 = 60$.

Chọn 2 viên số 2 và 1 viên khác số 2 có $C_4^2 \cdot C_{10}^1 = 60$.

Chọn 2 viên số 3 và 1 viên khác số 3 có $C_3^2 \cdot C_{11}^1 = 33$.

Chọn 2 viên số 4 và 1 viên khác số 4 có $C_2^2 \cdot C_{12}^1 = 12$.

Như vậy số cách chọn theo yêu cầu là $C_{14}^3 - 4 - 4 - 1 - 60 - 60 - 33 - 12 = 190$.

Câu 40. [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $x - 2y + z - 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (α) .

A. $H(5; -6; 7)$.

B. $H(2; 0; 4)$.

C. $H(3; -2; 5)$.

D. $H(-1; 6; 1)$.

Lời giải

Chọn C.

Đường thẳng MH đi qua $M(1;2;3)$ nhận $\vec{n}_\alpha = (1; -2; 1)$ làm vec tơ chỉ phương có

phương trình tham số là:
$$\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t. \\ z=3+t \end{cases}$$

Ta có $H = MH \cap (\alpha)$ suy ra $H(1+t; 2-2t; 3+t)$.

Vì $H \in (\alpha)$ nên $1+t-2(2-2t)+3+t-12=0 \Leftrightarrow t=2$.

Vậy $H(3; -2; 5)$.

Câu 41. [1D2-3] Hệ số của x^5 trong khai triển $f(x) = (1 + x + 3x^3)^{10}$ thành đa thức là

A. 1380.

B. 1332.

C. 3480.

D. 1836.

Lời giải

Chọn B.

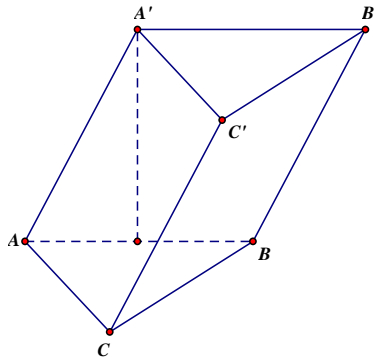
Ta có $f(x) = (1 + x(1 + 3x^2))^{10}$.

Số hạng tổng quát: $T = C_{10}^k C_{10-k}^i 3^k x^{i+3k}$.

$$\text{Để } T \text{ chứa } x^5 \text{ thì } \begin{cases} i+3k=5 \\ i, k \in \mathbb{Z} \\ 0 \leq i \leq 10-k \leq 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=0 \\ i=5 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} k=1 \\ i=2 \end{cases}$$

Vậy hệ số của x^5 trong khai triển là $C_{10}^0 C_{10}^5 3^0 + C_{10}^1 C_9^2 3^1 = 1332$.

Câu 42. [2H2-3] Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB . Nếu AC' vuông góc với $A'B$ thì thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là



A. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{8}$.

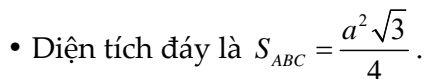
B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}.$

D. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{24}$.

Lời giải

Chọn A.



- Ta có $CH \perp AB; CH \perp A'H \Rightarrow CH \perp (AA'B'B) \Rightarrow C'H' \perp (AA'B'B) \Rightarrow C'H' \perp A'B$.

Đặt $A'H = x \Rightarrow H'B = x$.

$$\text{Suy ra } KB = \frac{2}{3} A'B = \frac{2}{3} \sqrt{x^2 + \frac{a^2}{4}}; KA = \frac{2}{3} AH' = \frac{2}{3} \sqrt{x^2 + a^2}.$$
$$KB^2 + KA^2 = AB^2 \Leftrightarrow \frac{4}{9} \left(2x^2 + \frac{5a^2}{4} \right) = a^2 \Leftrightarrow 8x^2 + 5a^2 = 9a^2 \Leftrightarrow x = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 43. [2H3-3] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(4;3;4)$ song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) là:

D. $2x + y + 2z - 19 = 0$.

Chọn D.

Do (P) // Δ nên $-3a+2b+2c=0 \Rightarrow 3a=2(b+c)$

Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) nên

$$\frac{|-3a-b-c|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}=3 \Leftrightarrow 9(a^2+b^2+c^2)=(3a+b+c)^2 (*).$$

Thay $3a=2(a+b)$ vào $(*)$ ta được:

$$4(b+c)^2+9(b^2+c^2)=9(b+c)^2 \Leftrightarrow 2b^2-5bc+2c^2=0 \Leftrightarrow (2b-c)(b-2c)=0$$

TH1: $2b-c=0$, chọn $b=1$; $c=2 \Rightarrow a=2 \Rightarrow (P): 2x+y+2z-19=0$ (thỏa).

TH2: $b-2c=0$, chọn $c=1$; $b=2 \Rightarrow a=2 \Rightarrow (P): 2x+2y+z-18=0$ (loại do $\Delta \subset (P)$).

Câu 44. [2H3-3] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(2;2;-3)$ và $N(-4;2;1)$.

Gọi Δ là đường thẳng đi qua M , nhận vectơ $\vec{u}=(a;b;c)$ làm vectơ chỉ phương và song song với mặt phẳng $(P): 2x+y+z=0$ sao cho khoảng cách từ N đến Δ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết $|a|, |b|$ là hai số nguyên tố cùng nhau. Khi đó $|a|+|b|+|c|$ bằng:

A. 15.

B. 13.

C. 16.

D. 14.

Lời giải

Chọn A.

Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua $M(2;2;-3)$ và song song với mặt phẳng (P) .

Suy ra $(Q): 2x+y+z-3=0$.

Do $\Delta // (P)$ nên $\Delta \subset (Q)$.

$d(N, \Delta)$ đạt giá trị nhỏ nhất $\Leftrightarrow \Delta$ đi qua N' , với N' là hình chiếu của N lên (Q) .

Gọi d là đường thẳng đi qua N và vuông góc (P) , $d: \begin{cases} x=-4+2t \\ y=2+t \\ z=1+t \end{cases}$.

Ta có $N' \in d \Rightarrow N'(-4+2t; 2+t; 1+t)$; $N' \in (Q) \Rightarrow t = \frac{4}{3} \Rightarrow N'(-\frac{4}{3}; \frac{10}{3}; \frac{7}{3})$.

$\vec{u}=(a;b;c)$ cùng phương $\overrightarrow{MN'} = (-\frac{10}{3}; \frac{4}{3}; \frac{16}{3})$.

Do $|a|, |b|$ nguyên tố cùng nhau nên chọn $\vec{u}=(-5;2;8)$.

Vậy $|a|+|b|+|c|=15$.

45-47 CHANH MUỐI

Câu 45. [1H3-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật thỏa $AD = \frac{\sqrt{3}}{2} AB$. Mặt

bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

A. 30° .

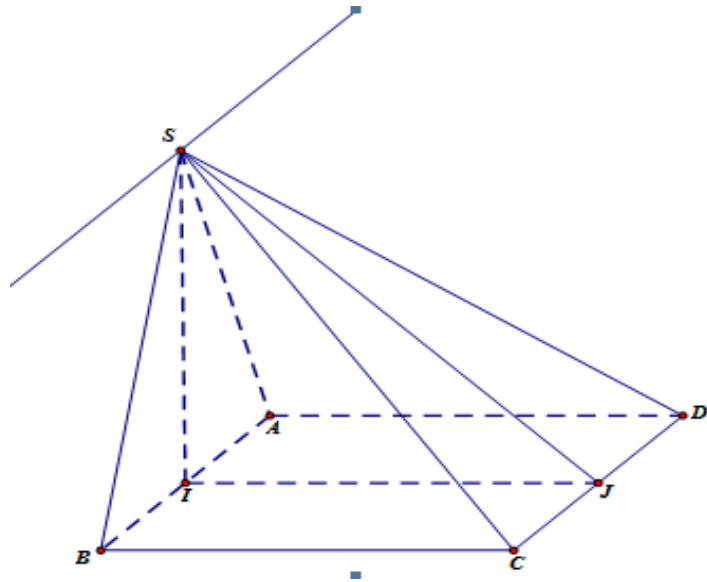
B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Lời giải

Chọn C.



Đặt $AB = a \Rightarrow AD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD .

$$\begin{cases} (SAB) \cap (ABCD) = AB \\ (SAB) \perp (ABCD) \\ SI \perp AB \end{cases} \Rightarrow SI \perp (ABCD)$$

Nhận xét: $(SAB) \cap (SCD) = d$ với giao tuyến d là

đường thẳng đi qua điểm chung S và $d \parallel AB \parallel CD$. (1)

Trong mp (SAB) có: $SI \perp d$ tại S (vì $SI \perp AB, AB \parallel d$) (2)

$$\begin{cases} AB \perp SI \\ AB \perp IJ \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SIJ)$$

$\Rightarrow AB \perp SJ$ Mà $AB \parallel d$ nên $SJ \perp d$ tại S (3)

Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow ((SAB), (SCD)) = (SI, SJ) = \widehat{ISJ}$

Xét $\triangle ISJ$ vuông tại I , có: $\tan \widehat{ISJ} = \frac{IJ}{SI} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = 1 \Rightarrow \widehat{ISJ} = 45^\circ$.

Câu 46. [2D1-2] Sự tăng dân số được tính theo công thức $P_n = P_0 \cdot e^{n \cdot r}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2016, dân số Việt Nam đạt khoảng 92695100 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,07% (theo tổng cục thống kê). Nếu tỉ lệ tăng dân số không thay đổi thì đến năm nào dân số nước ta đạt khoảng 103163500 người?

A. 2018.

B. 2026.

C. 2024.

D. 2036.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $P_n = P_0 \cdot e^{n \cdot r} \Leftrightarrow 103163500 = 92695100 \cdot e^{0,0107 \cdot n}$

$$\Leftrightarrow e^{0,0107 \cdot n} = \frac{103163500}{92695100} \Leftrightarrow 0,0107 \cdot n = \ln \frac{103163500}{92695100}$$

$$\Leftrightarrow n = \frac{\ln \frac{103163500}{92695100}}{0,0107} \approx 10$$

Vậy: Kể từ năm 2016, sau 10 năm, tức là năm 2026 thì dân số nước ta đạt khoảng 103163500 người.

Câu 47. [2D4-3] Xét các số phức $z_1 = 3 - 4i$ và $z_2 = 2 + mi$, ($m \in \mathbb{R}$). Giá trị nhỏ nhất của môđun số phức $\frac{z_2}{z_1}$ bằng ?

A. $\frac{2}{5}$.

B. 2.

C. 3.

D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\frac{z_2}{z_1} = \frac{2 + mi}{3 - 4i} = \frac{(2 + mi)(3 + 4i)}{(3 - 4i)(3 + 4i)} = \frac{6 - 4m + (3m + 8)i}{25} = \frac{6 - 4m}{25} + \frac{3m + 8}{25}i$$

$$\Rightarrow \left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{\left(\frac{6 - 4m}{25} \right)^2 + \left(\frac{3m + 8}{25} \right)^2} \Rightarrow \left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{\frac{36 - 48m + 16m^2 + 9m^2 + 48m + 64}{25^2}}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{\frac{25m^2 + 100}{25^2}} \Rightarrow \left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \sqrt{\frac{m^2 + 4}{25}} \geq \sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5}.$$

Hoặc dùng công thức: $\left| \frac{z_2}{z_1} \right| = \frac{|z_2|}{|z_1|}$.

Câu 48. [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

A. $2y - 2z + 1 = 0$.

B. $2x - 2z + 1 = 0$.

C. $2y - 2z - 1 = 0$.

D. $2x - 2y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn A.

Vectơ chỉ phương của d_1 là $\vec{u}_1 = (-1; 1; 1)$, vectơ chỉ phương của d_2 là $\vec{u}_2 = (2; -1; -1)$.

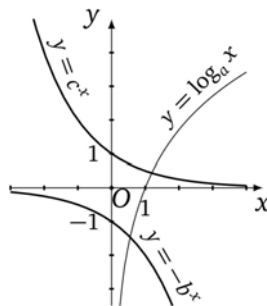
$[\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (0; 1; -1)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) . Do đó $(P): y - z + d = 0$.

Lấy $A(2; 0; 0) \in d_1$ và $B(0; 1; 2) \in d_2$. Ta có:

$$d(d_1, (P)) = d(d_2, (P)) \Leftrightarrow d(A, (P)) = d(B, (P)) \Leftrightarrow \frac{|d|}{\sqrt{2}} = \frac{|d-1|}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow d = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Do đó } (P): y - z + \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow 2y - 2z + 1 = 0.$$

Câu 49. [2D2-2] Xét các hàm số $y = \log_a x$, $y = -b^x$, $y = c^x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây, trong đó a, b, c là các số thực dương khác 1. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $\log_c (a+b) > 1 + \log_c 2$.

B. $\log_{ab} c > 0$.

C. $\log_a \frac{b}{c} > 0$.

D. $\log_b \frac{a}{c} < 0$.

Lời giải

Chọn C.

Từ đồ thị suy ra $a > 1, b > 1, 0 < c < 1$.

Suy ra $\frac{b}{c} > 1$ và do đó $\log_a \frac{b}{c} > 0$.

Câu 50. [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+3=0$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2. Nếu M có hoành độ âm thì tung độ của M bằng

A. -3.

B. -21.

C. -5.

D. -1.

Lời giải

Chọn A.

Phương trình tham số của $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$

$M \in d \Rightarrow M = (t; -1 + 2t; -2 + 3t)$.

$$d(M, (P)) = 2 \Leftrightarrow \frac{|t + 2(-1 + 2t) - 2(-2 + 3t) + 3|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2}} = 2 \Leftrightarrow \frac{|-t + 5|}{3} = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} t - 5 = 6 \\ t - 5 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 11 \\ t = -1 \end{cases}.$$

Vì M có hoành độ âm nên chọn $t = -1$. Khi đó tung độ của M bằng -3.

“RÈN LUYỆN MỖI NGÀY ĐỂ TĂNG CƯỜNG TRÍ LỰC – ĐIỀU TỐT NHẤT GIÚP BẠN THÀNH CÔNG TRÊN CON ĐƯỜNG HỌC VẤN”